



## **STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA DI PERAIRAN PESISIR KECAMATAN GENUK KOTA SEMARANG**

**Krisna Dwi Nugroho, Chrisna Adhi Suryono, Irwani<sup>\*)</sup>**

*Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Kampus Tembalang, Semarang 50275 Telp/Fax. 024-7474698  
email:crisna.nuno@yahoo.com*

### **Abstrak**

Komunitas gastropoda memiliki peranan penting di lingkungan perairan terutama dalam siklus makanan dan energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan struktur komunitas gastropoda serta faktor parameter fisik perairan, jenis substrat sedimen dan kandungan bahan organik dalam sedimen yang berfungsi untuk optimalisasi pemanfaatan dan pendugaan kondisi kelimpahan gastropoda yang terdapat di perairan pesisir Kecamatan Genuk, Kota Semarang.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif dengan cara pengambilan sampel gastropoda meliputi 6 titik stasiun. Hasil penelitian untuk seluruh titik sampling didapatkan 260 individu yang terdiri dari 10 spesies yaitu *Turricula javana*, *Thaislacera*, *Murex trapa*, *Bufo rana linnaeus*, *Nassarius sp*, *Natica tigrina*, *Babylonia spirata*, *Turritella terebra*, *Pseudoneptunea varicosa*, dan *Conus sp*. Kelimpahan total spesies berkisar antara 0,08 – 2,37 individu/m<sup>2</sup>. Nilai indeks keanekaragaman (H') berkisar antara 0,000 – 2,026 termasuk dalam kategori rendah dan sedang, nilai indeks keseragaman (e) berkisar antara 0,000 – 1,461 yang termasuk dalam kategori tinggi dan nilai indeks dominansi (c) antara 0,255 – 1 masuk dalam kategori tidak ada dominansi (TAD) dan ada dominansi (AD), dan untuk pola sebaran didominasi oleh pola sebaran teratur (*Uniform*) dari pada pola sebaran mengelompok (*clumped*) sedangkan kesamaan komunitas (S) berkategori sedang sampai dengan tinggi berkisar antara 44,44% – 88,89%.

**Kata Kunci:** Gastropoda, Kelimpahan, Struktur Komunitas, Perairan Pesisir Kecamatan Genuk.

### **Abstract**

Gastropods have an important role in aquatic environments, especially in food and energy cycles. This aim of study determine the abundance and structure community of gastropods and physical parameters of the water, the type of substrate sediments and organic matter content in sediments that serve to optimize the utilization analysis and estimation of the abundance of gastropods conditions contained in the Genuk Coastal Waters, the city of Semarang.

The method used in this research descriptive method by means of sampling stations gastropods includes 6 points. The study results for all sampling points had 260 individuals, that comprise of 10 species, namely *Turricula javana*, *Thaislacera*, *Murex trapa*, *Bufo rana linnaeus*, *Nassarius sp*, *Natica tigrina*, *Babylonia spirata*, *Turritella terebra*, *Pseudoneptunea varicosa*, and *Conus sp*. Sum abundance of species ranging between 0,08 to 2,37 individu/m<sup>2</sup>. Value index of diversity (H') ranged from 0,000 to 2,026 in the category of low and moderate, and values of uniformity index (e) ranged from 0,000 to 1,461 are included in the high category and the dominance index (c) between 0,255 to 1 in the category of not no dominance (TAD) and no dominance (AD), and for the distribution patterns are dominated by the uniform distribution pattern from the clumped distribution patterns whereas community similarity (S) category was up to the height ranges between 44,44% – 88,89%.

**Key words:** Gastropoda, Abundance, Community Structure, Coastal Waters District Genuk.

<sup>\*)</sup> Penulis penanggung jawab

## Pendahuluan

Perairan Kecamatan Genuk merupakan daerah pesisir yang strategis dengan pemukiman dan kegiatan domestik yang cukup padat. Tingkat aktivitas manusia di sekitar perairan ini cukup tinggi, diantaranya kegiatan perikanan, pertambakan, dan kawasan industri. Perairan Kecamatan Genuk merupakan tempat bermuaranya beberapa sungai yang mengalir di Kota Semarang, yaitu Sungai Banjir Kanal Timur, Sungai Tenggang, Sungai Seringin, Sungai Babon, Sungai Triwulan, Sungai Kenongo, Sungai Banger, dan Sungai Bongko. Sepanjang sungai-sungai tersebut terdapat pemukiman nelayan dan kawasan industri yang membuang limbahnya ke sungai. Hal ini didukung oleh data dari Direktori Industri Pengolahan Jateng (2005), menyatakan bahwa sungai yang bermuara di perairan pesisir Kecamatan Genuk menerima limbah yang berasal dari limbah industri dan beban cemaran berupa tekstil, kimia dan plastik, selain itu juga terdapat Pelabuhan Tanjung Mas yang mengindikasikan tingginya aktivitas manusia, sehingga memberikan tekanan terhadap kondisi lingkungan di daerah ini.

Gastropoda merupakan salah satu hewan makrobenthos dari Filum Molluska yang memiliki kebiasaan hidup di dasar perairan dan tergolong kedalam jenis hewan benthik yang mampu memanfaatkan bahan-bahan organik berupa detritus dari lamun dan rumput laut. Kebanyakan jenis gastropoda menggantungkan hidupnya di sedimen sebagai filter feeder, deposit feeder dan herbivor (Nybakken, 1992).

## Materi dan Metode

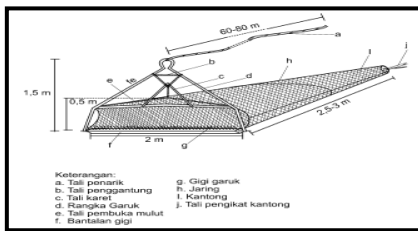
Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah gastropoda, parameter kualitas air, substrat dasar perairan, serta kandungan bahan organik. Penelitian serta pengamatan parameter lingkungan dilakukan pada beberapa titik stasiun sampling yang dianggap mampu mewakili

seluruh perairan pesisir Genuk, Kota Semarang.

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, yaitu pada tanggal 20 April 2009 pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB, pengambilan kedua dilakukan pada tanggal 31 Mei 2009 antara pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 18.00 WIB, kemudian pengambilan sampel terakhir dilakukan pada tanggal 28 Juni 2009 pada pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB dengan jeda waktu pengambilan sampel selama 1 bulan didasarkan pada pertimbangan bahwa ekosistem telah mampu melakukan *recovery* perubahan yang terjadi akibat pengambilan sampel sebelumnya.

Pengambilan sampel meliputi 6 titik stasiun dengan pertimbangan yaitu stasiun I dengan titik koordinat  $06^{\circ}55'.45,4''\text{LS} - 110^{\circ}27'.09,7''\text{BT}$ , stasiun II dengan titik koordinat :  $06^{\circ}55'.42,9''\text{LS} - 110^{\circ}27'.05,2''\text{BT}$ , dan stasiun III dengan titik koordinat  $06^{\circ}55'.32,9''\text{LS} - 110^{\circ}27'.43,5''\text{BT}$  terletak di pesisir pantai yang merupakan jalur nelayan dalam menangkap ikan sehingga wilayah ini merupakan lokasi titik sampling berada di pesisir pantai yang paling sering terkena pengaruh aktivitas manusia. Stasiun IV dengan titik koordinat  $06^{\circ}55'.49,5''\text{LS} - 110^{\circ}27'.30,0''\text{BT}$  berada pada muara Sungai Seringin, merupakan wilayah perairan yang cukup dekat dengan pemukiman nelayan yaitu dengan jarak kurang lebih 1 kilometer, sehingga aktivitas pencemaran limbah rumah tangga pengaruhnya cukup besar untuk lokasi titik sampling tersebut. Stasiun V dengan titik koordinat  $06^{\circ}55'.48,7''\text{LS} - 110^{\circ}27'.35,7''\text{LB}$  berada diantara muara Sungai Babon dan Sungai Pentol (bekas daerah konservasi mangrove kini menjadi lahan pertambakan) dan stasiun VI dengan titik koordinat  $06^{\circ}55'.40,3''\text{LS} - 110^{\circ}27'.47,0''\text{LB}$  berada pada muara Sungai Sriwulan.

Lokasi pengambilan sampel gastropoda memiliki kisaran kedalaman antara 2 meter sampai dengan 3,5 meter dengan substrat dasar perairan berupa pasir berlumpur dengan menggunakan alat tangkap yang biasa dikenal dengan sebutan garuk yang memiliki ukuran lebar ke samping 1,5 meter; tinggi 1,5 meter; panjang jaring 5 meter; dan panjang gigi garuk 30 cm. Nedelec (2000), menyatakan bahwa alat ini termasuk jenis penggaruk (*Dredge*).



**Gambar 1.** Alat tangkap Gastropoda (garuk)

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan alat tangkap garuk pada enam titik stasiun sampling menggunakan kapal selama 20 menit dengan kecepatan kapal 7 km/jam.

kelimpahan gastropoda dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan seperti di bawah ini :

$$A = \frac{ni}{L}$$

Dimana :

A : Kelimpahan ( ind / m<sup>2</sup>)

$ni$  : Jumlah individu

$L$  : Luas area pengarukan untuk spesies yang ditemukan ( $m^2$ )

Kelimpahan relatif dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{KR} = \frac{ni}{N} \times 100 \%$$

Dimana :

KR : Kelimpahan relatif

$ni$  : Jumlah individu spesies ke - $i$

N : Jumlah total individu

Indeks keanekaragaman yang digunakan adalah indeks Shannon Wiever, Odum (1993), menyatakan

persamaan indeks keanekaragaman  
Shannon-Wiever adalah :

$$H' = \sum_{n=1}^S \left[ \frac{ni}{N} \right] \ln \left[ \frac{ni}{N} \right]$$

Dimana :

H' : Indeks keanekaragaman jenis

ni : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

S : Jumlah spesies yang ditemukan

Menurut Wilhm (1975), kriteria Indeks Keseragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu :

$H' < 1$  = keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$  = keanekaragaman sedang

$H' > 3$  = keanekaragaman tinggi

Selanjutnya dalam menentukan nilai  $H'_{\max}$  (indeks keanekaragaman maksimum) menggunakan rumus yaitu:

$$H'_{max} = \ln S$$

Keseimbangan komunitas diperoleh dari indeks keseragaman, Menurut Krebs (1989), rumus indeks keseragaman (**e**) diperoleh dari :

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Dimana :

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiever

S : Jumlah spesies

e : Indeks Keseragaman Evenness

Dengan kisaran sebagai berikut :

$e < 0,4$  : Keseragaman populasi rendah

$0,4 < e < 0,6$  : Keceragaman populasi sedang

$e > 0,6$  : Keceragaman populasi tinggi

Indeks dominansi (C) digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok biota mendominasi kelompok lain. Menurut Odum (1993), indeks dominansi ini diperoleh dari rumus :

$$c = \sum_{i=1}^n p i^2 = \sum_{i=1}^n \left( \frac{ni}{N} \right)^2$$

Dimana :

C : Indeks Dominansi

ni : Jumlah individu ke-i

N : Jumlah total individu

Dengan kisaran :

$0 < C < 0,5$  = Tidak ada jenis yang mendominasi

$0,5 < C < 1$  = Terdapat jenis yang mendominasi

Semakin besar nilai indeks dominansi (C), maka semakin besar pula kecenderungan adanya jenis tertentu yang mendominasi.

Indeks kesamaan komunitas adalah indeks yang digunakan untuk membandingkan tingkat kesamaan antara dua spesies pada suatu lokasi penelitian (Rohmimohtarto dan Juwana, 2001). Menurut Odum (1993), indeks ini dirumuskan :

$$s = \frac{2C}{A + B} \times 100 \%$$

Keterangan :

S : Indeks Kesamaan antara dua komunitas

A : Jumlah jenis pada lokasi 1

B : Jumlah jenis pada lokasi 2

C : Jumlah jenis yang sama pada kedua lokasi

Dengan kriteria :

1% - 30 % = Kategori rendah

31% - 60 % = Kategori sedang

61% - 91 % = Kategori tinggi

> 91 % = Kategori

sangat tinggi

Frekuensi kehadiran adalah jumlah kemunculan spesies pada stasiun sampling dalam penelitian, Menurut Misra (1968) dalam Yasman (1998), persamaan frekuensi kehadiran didapatkan dengan menggunakan rumus :

$$Fr = \frac{ni}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

Fr = frekuensi kehadiran

ni = jumlah stasiun spesies i ditemukan

n = jumlah seluruh stasiun pengamatan

Indeks dispersi atau pola sebaran jenis merupakan suatu cara untuk menentukan bagaimana suatu anggota populasi menyebar di habitatnya. Menurut Ludwig (1988), dirumuskan sebagai berikut :

$$ID = \left[ \frac{S^2}{\bar{X}} \right]$$

Dimana :

ID : Indeks Dispersi

$S^2$  : Jumlah varian individu

$\bar{X}$  : Jumlah rata-rata individu

Dengan kriteria :

$ID = 1; S^2 = \bar{X}$  : Menunjukkan pola sebaran acak/random (R)

$ID > 1; S^2 > \bar{X}$  : Menunjukkan pola sebaran mengelompok/clumped (C)

$ID < 1; S^2 < \bar{X}$  : Menunjukkan pola sebaran teratur/uniform (U)

Sampel sedimen dasar perairan diambil dengan menggunakan *Ekman Grab* sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan. Kemudian dianalisa jenis dan ukuran butir serta kandungan bahan organik. Analisa kandungan bahan organik ditentukan dengan cara : sedimen dengan berat basah ( $W_o$ ) dikeringkan dengan suhu  $100^\circ C$ , kemudiandisedimen tersebut ditimbang sehingga mendapatkan berat konstan ( $W_t$ ). Selanjutnya sampel sedimen tersebut dioven dengan tanur pada suhu  $500^\circ C$  selama 4 jam. Kemudian sedimen didinginkan dalam *desicator* agar tidak terjadi penyerapan unsur air oleh sedimen yang telah kering. Sedimen yang telah dingin ditimbang sampai beratnya konstan. Nilai prosentase kandungan bahan organik sedimen didapatkan dengan formula :

$$\text{Bahan Organik (\%)} = \frac{W_o - W_t}{W_o} \times 100 \%$$

Dimana :

$W_o$  : Berat sedimen awal (berat sedimen kering)

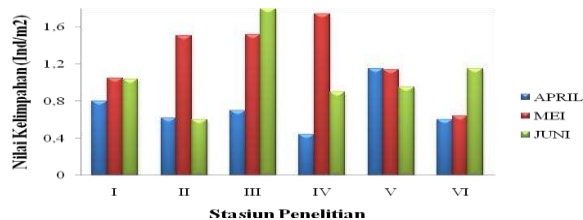
$W_t$  : Berat akhir sedimen (berat sedimen setelah pengabuan)

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa kelimpahan gastropoda ( $\text{ind}/\text{m}^2$ ) yang diperoleh di perairan pesisir Kecamatan Genuk, Semarang tersaji pada Tabel 1.

Tabel.1. Kelimpahan Gastropoda di Perairan Genuk, Semarang.

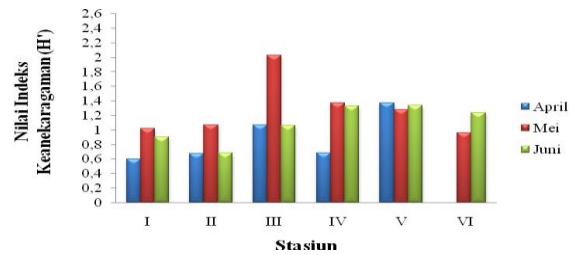
Bulan Penelitian	Jumlah Individu					
	I	II	III	IV	V	VI
APRIL	0,80	0,62	0,70	0,44	1,15	0,60
MEI	1,05	1,51	1,52	1,74	1,14	0,64
JUNI	1,04	0,60	1,80	0,90	0,95	1,15



Gambar 1. Histogram Kelimpahan ( $\text{ind}/\text{m}^2$ ) Gastropoda di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk, Semarang.

Hasil histogram kelimpahan gastropoda yang diperoleh selama penelitian menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada bulan Juni stasiun III sebesar  $1,80 \text{ ind}/\text{m}^2$ , sedangkan untuk nilai terendah pada bulan April stasiun IV sebesar  $0,44 \text{ ind}/\text{m}^2$ .

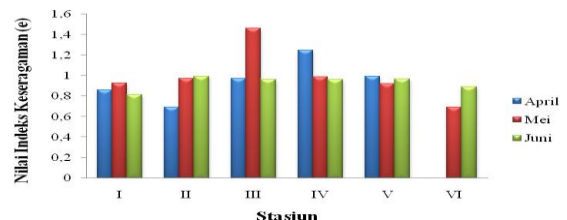
Hasil Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) yang didapatkan selama penelitian dari keenam titik stasiun sampling berkisar antara 0,000 - 2,026 dengan nilai rata-rata setiap bulan sampling berkisar antara 0,733 - 1,287 yang termasuk dalam kategori rendah dan sedang. Histogram indeks keanekaragaman ( $H'$ ) gastropoda yang diperoleh selama penelitian tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Gastropoda di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk, Semarang

Nilai indeks keanekaragaman untuk semua titik stasiun sampling pada bulan April berkisar antara 0,000 - 1,376, bulan Mei berkisar antara 0,959 - 2,026 dan bulan Juni berkisar antara 0,686 - 1,339 dengan nilai tertinggi terdapat pada stasiun III bulan Mei sebesar 2,026 dan terendah pada stasiun VI bulan Juni sebesar 0,000.

Hasil nilai Indeks Keseragaman ( $e$ ) yang didapatkan selama penelitian berkisar antara 0,000 - 1,461 kisaran tersebut dalam kategori sedang dan tinggi, sedangkan untuk rata-rata setiap bulan sampling berkisar 0,795 - 0,9945 yang termasuk dalam kategori tinggi.

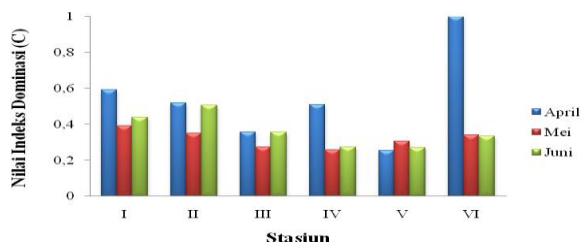


Gambar 2. Histogram Indeks Keseragaman ( $e$ ) Gastropoda di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk, Semarang.

Nilai indeks keseragaman untuk semua titik stasiun sampling pada bulan April berkisar antara 0,000 - 1,248, bulan Mei berkisar antara 0,692 - 1,461 dan bulan Juni berkisar antara 0,817 - 0,991 dengan nilai tertinggi terdapat pada stasiun III bulan Mei sebesar 1,461 dan terendah pada stasiun VI bulan April sebesar 0,000.

Hasil Indeks Dominansi ( $C$ ) yang didapatkan selama penelitian berkisar antara 0,255 - 1 dan untuk rata-rata setiap

bulan sampling berkisar antara 0,319 – 0,539 kisaran tersebut masuk dalam kategori tidak ada dominansi (TAD) dan ada dominansi (AD).



Gambar 3. Histogram Indeks Dominansi (C) Gastropoda di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk, Semarang

Nilai indeks dominansi untuk semua titik stasiun sampling pada bulan April berkisar antara 0,255 – 1, bulan Mei berkisar antara 0,257 – 0,391 dan bulan Juni berkisar antara 0,271 – 0,506 dengan nilai tertinggi terdapat pada stasiun VI sebesar 1 dan terendah pada stasiun V sebesar 0,255 pada bulan April.

Distribusi nilai total indeks kesamaan komunitas gastropoda yang didapatkan selama penelitian tersaji pada Tabel 2.

Stasiun	Nilai Indeks Kesamaan Komunitas (%)					
	I	II	III	IV	V	VI
I	X	66,67	54,54	60,00	50,00	44,44
II		X	60,00	88,89	72,72	75,00
III			X	72,72	61,54	60,00
IV				X	66,67	88,89
V					X	54,54
VI						X

Berdasarkan hasil distribusi nilai total indeks kesamaan komunitas gastropoda yang diperoleh selama penelitian dari keenam titik sampling berkisar antara 44,44% – 88,89% berkategori sedang hingga tinggi dengan kesamaan komunitas tertinggi terletak antara stasiun IV dengan stasiun II dan antara stasiun VI dengan stasiun IV sebesar 88,89% dan nilai terendah terletak antara stasiun VI dengan stasiun I sebesar 44,44 %.

Frekuensi kehadiran relatif gastropoda yang diperoleh selama penelitian di perairan pesisir Kecamatan Genuk, Semarang tersaji pada Tabel 3.

Spesies	Fr (%)
<i>Turricula javana</i>	100,00
<i>Thaislacera</i>	16,67
<i>Murex trapa</i>	83,33
<i>Bufo rana Linnaeus</i>	33,33
<i>Nassarius sp</i>	33,33
<i>Natica tigrina</i>	16,67
<i>Babylonia spirata</i>	83,33
<i>Turritella terebra</i>	83,33
<i>Pseudoneptunea varicose</i>	50,00
<i>Conus sp</i>	16,67

Berdasarkan hasil analisa frekuensi kehadiran relatif gastropoda yang diperoleh selama penelitian untuk nilai tertinggi pada spesies *Fasinus nicobaricus* sebesar 100 % sedangkan terendah pada spesies *Thaislacera*, *Natica tigrina* dan *Conus sp* sebesar 16,67 %.

Indeks dispersi atau pola sebaran gastropoda yang diperoleh selama penelitian di perairan pesisir Kecamatan Genuk, Semarang tersaji pada Tabel 4.

Spesies	Indeks Dispersi	Kriteria*
<i>Turricula javana</i>	4,077	C
<i>Thaislacera</i>	0,154	U
<i>Murex trapa</i>	1,923	C
<i>Bufo rana</i>		U
<i>Linnaeus</i>	0,385	
<i>Nassarius sp</i>	0,423	U
<i>Natica tigrina</i>	0,192	U
<i>Babylonia spirata</i>	0,885	U
<i>Turritella terebra</i>	1,346	C
<i>Pseudoneptunea varicose</i>	0,462	U
<i>Conus sp</i>	0,154	U

Keterangan :

\* ) : Kategori menurut Holme dan Mc. Intyre (1984)

R = Random/Acak,

C = Clumped/Mengelompok, dan

U = Uniform/Seragam

Berdasarkan hasil analisa indeks dispersi (pola sebaran) sebagian besar gastropoda yang ditemukan di lokasi

penelitian mempunyai pola sebaran teratur (*Uniform*) yaitu pada spesies *Thaislacera*, *Bufonaria rana Linnaeus*, *Nassarius* sp, *Natica tigrina*, *Babylonia spirata*, *Pseudoneptunea varicose* dan *Conus* sp dan pola sebaran mengelompok (*Clumped*) yaitu pada spesies *Turricula javana*, *Murex trapa* dan *Turritella terebra*.

Tabel 5. Tekstur Substrat Dasar Pada Setiap Stasiun

Stasiun	% sand (pasir)	% silt (lanau)	% clay (lempung)	Jenis sedimen**
I	68,78	30,72	0,50	Pasir lanauan
II	64,70	34,80	0,50	Pasir lanauan
III	58,22	41,27	0,51	Pasir lanauan
IV	88,44	11,06	0,50	Pasir lanauan
V	92,44	7,06	0,50	Pasir lanauan
VI	80,60	18,38	1,02	Pasir lanauan

Keterangan : \*\*) : Kategori Menurut Holme dan Mc. Intyre (1984)

Berdasarkan hasil analisa substrat dasar perairan yang diperoleh pada setiap titik stasiun sampling diketahui bahwa kondisi substrat dasar perairan didominasi oleh substrat pasir lanauan atau pasir berlumpur.

Tabel 6. Kandungan Bahan Organik Sedimen Dasar

No.	Stasiun	Bahan Organik (%)	Kriteria***
1.	I	21,91	Tinggi
2.	II	21,34	Tinggi
3.	III	10,41	Sedang
4.	IV	8,19	Sedang
5.	V	10,66	Sedang
6.	VI	13,16	Sedang

Keterangan :

\*\*\*): Kategori menurut Reynold (1971)

Hasil analisa terhadap sedimen dasar didapatkan nilai bahan organik dasar berkisar antara 8,19 % - 21,91 % yang didominasi oleh kriteria sedang hingga tinggi. Kandungan bahan organik terbesar ditemukan pada stasiun I sebesar 21,91% dengan kriteria tinggi sedangkan terendah

terdapat pada stasiun IV sebesar 8,19% dengan kriteria sedang.

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi gastropoda yang didapatkan selama penelitian di perairan pesisir Kecamatan Genuk, Semarang sebanyak 260 individu yang terdiri dari 10 famili untuk 10 jenis spesies. Meliputi Turridae untuk spesies *Turricula javana*, Thaididae untuk spesies *Thaislacera*, Muricidae untuk spesies *Murex trapa*, Bursidae untuk spesies *Bufonaria rana Linnaeus*, Nassariidae untuk spesies *Nassarius* sp, Naticidae untuk spesies *Natica tigrina*, Babyloniidae untuk spesies *Babylonia spirata*, Turritellidae untuk spesies *Turritella terebra*, Buccinidae untuk spesies *Pseudoneptunea varicose*, dan Conidae untuk spesies *Conus* sp.

Komposisi spesies gastropoda yang paling banyak ditemukan selama penelitian terjadi pada bulan Mei yang didapatkan total individu sebanyak 98 individu dari 7 spesies. Pada setiap titik stasiun sampling, spesies *Turricula javana* memiliki jumlah distribusi yang paling besar dan merata di semua stasiun. Kemungkinan besar hal ini disebabkan spesies *T. javana* memiliki tingkat toleransi yang paling tinggi terhadap kondisi Perairan Genuk yang sudah tercemar dibandingkan jenis lainnya (Supriharyono, 2000).

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelimpahan total spesies gastropoda dari keenam titik stasiun sampling berkisar antara 0,08 – 2,37 individu/m<sup>2</sup>, sedangkan kelimpahan rata-rata individu menunjukkan bahwa terjadi kenaikan kelimpahan individu rata-rata pada stasiun I sampai dengan stasiun III. Namun pada stasiun IV sampai dengan V mengalami penurunan kembali dan pada stasiun VI mengalami kenaikan kembali sebanyak 0,05 ind/m<sup>2</sup>. Hal tersebut ditunjang oleh pendapat Tarumingkeng (1994), yang menyatakan keberadaan hewan gastropoda pada suatu perairan, sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Semakin baik kondisi lingkungan perairan,



maka nilai indeks keanekaragaman jenis biota akan semakin tinggi.

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) yang didapatkan selama penelitian dari keenam titik stasiun sampling berkisar antara 0,000 - 2,026 dengan nilai rata-rata setiap bulan berkisar antara 0,733 - 1,287 yang termasuk dalam kategori rendah dan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa perairan tersebut kurang baik bagi kehidupan beberapa gastropoda, sehingga gastropoda yang terdapat di perairan pesisir Kecamatan Genuk kurang beranekaragam.

Nilai indeks keseragaman ( $e$ ) yang didapatkan berkisar antara 0,000 - 1,461 kisaran tersebut dalam kategori sedang dan tinggi, sedangkan untuk rata-rata setiap bulan sampling berkisar 0,795 - 0,9945 termasuk dalam kategori tinggi. Odum (1993), menyatakan bahwa pendugaan yang baik untuk menentukan dominasi dalam suatu area, apabila satu atau beberapa jenis melimpah dari yang lainnya, maka indeks keseragaman akan rendah, sedangkan jika nilai indeks keseragaman melebihi 0,7 mengindikasikan derajat keseragaman komunitasnya tinggi.

Hasil Indeks Dominansi ( $C$ ) masing-masing stasiun di perairan Kecamatan Genuk yang didapatkan dari bulan April - Juni berkisar antara 0,255 - 1 sedangkan untuk rata-rata setiap bulan sampling berkisar antara 0,319 - 0,539 kisaran tersebut masuk dalam kategori tidak ada dominansi (TAD) dan ada dominansi (AD) menunjukkan bahwa pada keenam stasiun sampling memiliki indeks dominansi tinggi, sehingga terdapat satu spesies yang mendominasi perairan pesisir Kecamatan Genuk yaitu spesies *Turricula javana*.

Secara umum pengamatan nilai indeks kesamaan komunitas ( $S$ ) antar stasiun di lokasi penelitian termasuk dalam kategori sedang sampai tinggi yang berkisar antara 44,44% - 88,89%, hal ini disebabkan oleh perbedaan karakteristik

kondisi lingkungan lokasi penelitian antara satu dengan lokasi lainnya.

Pola distribusi dari gastropoda di perairan Kecamatan Genuk, Semarang mempunyai pola sebaran seragam (*Uniform*) yaitu pada spesies *Thaislacera*, *Bufonaria rana Linnaeus*, *Nassarius* sp, *Natica tigrina*, *Babylonia spirata*, *Pseudoneptunea varicose* dan *Conus* sp dan pola sebaran mengelompok (*Clumped*) yaitu pada spesies *Turricula javana*, *Murex* trapa dan *Turritella terebra*.

Nirarita *et al* (1996) dalam Suwondo (2006), menyatakan pada umumnya gastropoda memiliki sifat hidup yang mengelompok, seragam dan menempel pada satu tempat sepanjang waktu. Hal ini menunjukkan bahwa proses pengambilan sampel pada tiap periode bulan pengamatan dapat merubah pola sebaran gastropoda di lokasi penelitian.

Kondisi lingkungan perairan di lokasi penelitian merupakan daerah estuarin yang selalu mengalami perubahan kualitas air, dimana tempat bertemunya dua kekuatan berasal dari daratan berupa aliran sungai yang membawa asupan sedimen dan mineral. Adanya pengaruh secara nyata terhadap kelimpahan gastropoda terhadap di perairan Genuk yang masuk dalam kondisi tercemar untuk kehidupan organisme laut, hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Prabuning (2010), di perairan pesisir utara pelabuhan Tanjung Emas Semarang mulai dari wilayah Banjir Kanal Timur hingga Banjir Kanal Barat, Semarang menyatakan bahwa kondisi perairannya tercemar.

Kondisi perairan yang terlindung dari karakteristik ombak memungkinkan lebih banyak jenis gastropoda yang ditemukan, selain itu kondisi substrat dasar lumpur berpasir berpengaruh terhadap kelimpahan dan penyebaran gastropoda. Hawkes (1978), menyatakan sedimen dasar dan bahan organik merupakan faktor yang berpengaruh langsung terhadap komposisi, distribusi, dan kelimpahan organisme



gastropoda, disamping kondisi kualitas air yang mendukung karena jenis substrat dasar erat hubungannya dengan kandungan oksigen dan ketersediaan nutrisi yang terkandung di dalamnya.

Hasil pengambilan sampel substrat dasar (sedimen) kandungannya didominasi oleh pasir (diatas 50 %) yang sebagian besar dibawa oleh aliran sungai menuju perairan Genuk sebagai lokasi sampling. Stasiun V memiliki kandungan pasir paling banyak sekitar 92,44 % dan paling sedikit kandungan pasirnya adalah stasiun III yaitu 58,22 % kondisi substrat dasar perairan didominasi oleh substrat pasir lanauan atau pasir berlumpur.

Substrat berpasir memiliki kandungan oksigen relatif lebih besar dibanding dengan substrat yang halus, karena pada substrat berpasir terdapat pori-pori udara yang berfungsi sebagai tempat terjadinya pencampuran nutrisi yang lebih intensif dengan air diatasnya. Nontji (1987), menyatakan gastropoda hidup dengan cara membenamkan diri di dalam lumpur ataupun pasir yang mengandung sisa-sisa zat organik dan fitoplankton yang hidup di dasar.

Jumlah distribusi maupun kelimpahan gastropoda di perairan Genuk dipengaruhi oleh perubahan komposisi jenis karena adanya perubahan kondisi lingkungan dan kemampuan alat tangkap (garuk) yang digunakan dalam pengambilan gastropoda (Supriharyono, 2000). Hal ini diduga turut berpengaruh pada suatu populasi di daerah tersebut terjadi penurunan karena peluang dan juga lingkungan dalam upaya memperbaiki (*recovery*) keadaan sangat sedikit.

## KESIMPULAN

Gastropoda yang ditemukan dalam penelitian sebanyak 260 individu yang terdiri dari 10 spesies yaitu *Turricula javana*, *Thaislacera*, *Murex trapa*, *Bufonaria rana Linnaeus*, *Nassarius* sp, *Natica tigrina*, *Babylonia spirata*, *Turritella terebra*, *Pseudoneptunea varicose*, dan *Conus* sp.

- Kelimpahan total spesies gastropoda dari keenam titik stasiun sampling dengan kelimpahan tertinggi pada spesies *Turricula javana* sebesar 2,37 ind/m<sup>2</sup>, sedangkan terendah pada spesies *Thaislacera* dan *Conus* sp sebesar 0,08 ind/m<sup>2</sup>.
- Nilai indeks keanekaragaman (H') termasuk dalam kategori rendah dan sedang, nilai indeks keseragaman (e) berkisar termasuk dalam kategori tinggi dan nilai indeks dominansi (c) masuk dalam kategori tidak ada dominansi (TAD) dan ada dominansi (AD) dengan spesies *Turricula javana* yang mendominasi perairan pesisir Kecamatan Genuk.
- Indeks kesamaan komunitas (S) berkategori sedang sampai dengan tinggi. Pola sebaran didominasi oleh pola sebaran seragam (*Uniform*) dari pada pola sebaran mengelompok (*clumped*).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Sdr. Rio Chaenida, Indra Pratama, Ninung Prabandaru, Setyo Adi Prasjojo atas bantuannya selama penelitian. Kepada reviewer jurnal penelitian kelautan disampaikan penghargaan atas review yang sangat berharga pada jurnal ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktori Industri Pengolahan. 2005. Daftar Nama dan Alamat Perusahaan Industri Besar / Sedang Jawa Tengah. Dinas Perindustrian Propinsi Jawa Tengah. Semarang. 54 – 56 hlm.
- Hawkes, H. A. 1978. Invertebrata as indikator of River Water Quality in A James and L. Evisions (1978), Biological of Water Quality. John Willey and Sons. New York.
- Holme, N. A. and McIntyre, A. D. (\*eds.). 1984. Methods for Study of Marine Benthos. Blackwell Scientific Publications. London. 41 – 65 Pp.
- Ludwig, John. A. 1988. Statistical Ecology : A Primer on Methods and

- Computing. A Wiley – Interscience Publication. USA. 13 – 54 Pp.
- MENLH. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Tentang Pedoman Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Nedelec, C. 2000. Definisi dan Klasifikasi Alat Tangkap Ikan. (Edisi Bahasa Indonesia) Balai Pengembangan dan Penangkapan Ikan, Semarang. 120 hlm.
- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. PT 10 Media Pustaka. Jakarta. 459 hlm.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (diterjemahkan oleh T. Sumingan dan B. Srigandono). 698 hlm.
- Purwita D. P, Derta. 2010. Komposisi Hewan Makrobentos di Perairan Pesisir Utara Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNDIP. Semarang. 60 hlm.
- Romimohtarto, K. dan Juwana, S. 2001. Biologi Laut : Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut. Edisi III. Djambatan. Jakarta. 540 hlm.
- Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumberdaya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. P.T. Gramedia Pustaka Tama. Jakarta. 31 – 44 hlm.
- Suwondo, Gunawan dan Hartanto. 2006. Jurnal. Struktur Komunitas Gastropoda Pada Hutan Mangrove di Pulau Sipora Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat.
- Tarumingkeng, R. 1994. Dinamika Populasi, Kajian Ekologi Kuantitatif. Jakarta : Universitas Kristen Krida Wacana. 283 hlm.
- Wilhm. 1975. Biological indicator Pollution. In B. A. Whitton (Ed). River Ecology. Blackwell Scienctifik Publication, Oxford. 375 – 402 Pp.
- Yasman. 1998. Struktur Komunitas Gastropoda (Mollusca) Hutan Mangrove Pantai Barat Pulau Handeuleum Taman Nasional Ujung Kulon dan di Pantai Utara Penjalin Barat, Teluk Jakarta. Studi Perbandingan Dalam Prosiding Seminar VI Ekosistem Mangrove. Panitia MAB Indonesia – LIPI. 340 hlm.